

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF THE RECORDING  
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and  
Administrative Instructions, Section 422)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

ABITZ, Walter  
Abitz & Partner  
Poschingerstrasse 6  
81628 München  
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 05 July 2001 (05.07.01)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference 32570-PCT	
International application No. PCT/EP00/08568	International filing date (day/month/year) 01 September 2000 (01.09.00)

## 1. The following indications appeared on record concerning:

☒ the applicant    ☐ the inventor    ☐ the agent    ☐ the common representative

## Name and Address

ESPE DENTAL AG  
ESPE Platz  
82229 Seefeld  
Germany

## State of Nationality

DE

## State of Residence

DE

Telephone No.

Facsimile No.

Teleprinter No.

## 2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☐ the person    ☒ the name    ☐ the address    ☐ the nationality    ☐ the residence

## Name and Address

3M ESPE AG  
ESPE Platz  
82229 Seefeld  
Germany

## State of Nationality

DE

## State of Residence

DE

Telephone No.

Facsimile No.

Teleprinter No.

## 3. Further observations, if necessary:

## 4. A copy of this notification has been sent to:

<input checked="" type="checkbox"/> the receiving Office	<input type="checkbox"/> the designated Offices concerned
<input type="checkbox"/> the International Searching Authority	<input checked="" type="checkbox"/> the elected Offices concerned
<input checked="" type="checkbox"/> the International Preliminary Examining Authority	<input type="checkbox"/> other:

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland  Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer  Elisabeth KÖNIG  Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	---

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner  
 US Department of Commerce  
 United States Patent and Trademark  
 Office, PCT  
 2011 South Clark Place Room  
 CP2/5C24  
 Arlington, VA 22202  
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE  
 in its capacity as elected Office

<b>Date of mailing (day/month/year)</b> 10 May 2001 (10.05.01)	
<b>International application No.</b> PCT/EP00/08568	<b>Applicant's or agent's file reference</b> 32570-PCT
<b>International filing date (day/month/year)</b> 01 September 2000 (01.09.00)	<b>Priority date (day/month/year)</b> 06 September 1999 (06.09.99)
<b>Applicant</b> ZECH, Joachim et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:



in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

30 March 2001 (30.03.01)



in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was

was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

<b>The International Bureau of WIPO</b> 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	<b>Authorized officer</b>  Juan Cruz Telephone No.: (41-22) 338.83.38
--	--

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**Translation**

**PATENT COOPERATION TREATY**

**PCT**

7

**INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 32570-PCT	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP00/08568	International filing date (day/month/year) 01 September 2000 (01.09.00)	Priority date (day/month/year) 06 September 1999 (06.09.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC A61K 6/10, C08G 73/02		
Applicant 3M ESPE AG		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 6 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 30 March 2001 (30.03.01)	Date of completion of this report 19 December 2001 (19.12.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.):

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-26, as originally filed,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☒ the claims, Nos. \_\_\_\_\_, as originally filed,  
Nos. \_\_\_\_\_, as amended under Article 19,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
Nos. 1-21, filed with the letter of 02 August 2001 (02.08.2001),  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_, as originally filed,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

T/EP 00/08568

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

## 1. Statement

Novelty (N)	Claims	11-17	YES
	Claims	1-10, 18-21	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-21	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-21	YES
	Claims		NO

## 2. Citations and explanations

## 1. Reference is made to the following documents:

D1: DE-A-197 53 456

D2: EP-A-0 279 238

D3: EP-A-0 421 371.

2. Document D1 claims two-component curable compositions for dental elastic impression compounds comprising a base component, which contains N-alkyl aziridine polyol ethers and polyols, and a catalyst component, which contains at least one acid. The acid can be tetrafluoroboric acid (see the claims, the examples and the tables in D1).

Tetrafluoroboric acid is a boric acid derivative as mentioned in Claim 1. There is no reason to assume that this boric acid derivative should not also form complexes with the OH functional compounds likewise present in the mixtures as per D1. If, however, there were to be a technical reason, Claim 1 is worded so broadly that it also contains variants which do not solve the subjective problem addressed by the applicant.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Consequently, the subject matter of Claims 1-10 and 18-22 is not considered novel over D1.

The method features (see also Box VIII) cannot be regarded as delimitation criteria in relation to the prior art, since they are features which cannot be detected in the finished product.

The applicant has not shown that the additional features of dependent Claims 11-17 produce a (surprising) technical effect. Consequently, an inventive step cannot be acknowledged for these claims.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

1. Claim 1 characterises elastomeric materials based on N-alkyl aziridino compounds in terms of method features for the production thereof (product-by-process claim):

The catalyst components in product Claim 1 are characterised by method features which can no longer be determined in the finished elastomeric materials ("which can be obtained by reacting..."; "it being possible for the OH functions to be present in a completely or partially protected form"; "the reaction taking place either as a preliminary reaction...or during or after the production...or by mixing").

Claims 6-9, which are dependent on Claim 1, also contain method features which can no longer be determined in the product.

Such product-by-process claims are acceptable only if the products, i.e. the elastomeric materials, as such are novel and inventive and the application contains no other information which would enable the applicant to sufficiently characterise said products in terms of their composition, structure or any other verifiable parameter. The elastomeric materials, however, can clearly be characterised by structural parameters (type of monomers; proportion, etc.) and in the form of claims such as "kit comprising base components and catalyst components".

2. It is unclear which of the components contains the

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**

International application No.  
PCT/EP 00/08568

**VIII. Certain observations on the international application**

OH functional compound.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat. Application No

PCT/EP 00/08568

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 A61K6/10 C08G73/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61K C08G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ.

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 197 53 456 A (ESPE DENTAL AG) 10 June 1999 (1999-06-10) page 5, line 10 - line 14; claims; tables ---	1-11, 19-21
A	EP 0 279 238 A (ESPE STIFTUNG) 24 August 1988 (1988-08-24) cited in the application claims ---	1-21
A	EP 0 421 371 A (THERA PATENT GMBH) 10 April 1991 (1991-04-10) cited in the application claims -----	1-21

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 December 2000

Date of mailing of the international search report

27/12/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Boeker, R

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internat. Appl. Application No

PCT/EP 00/08568

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19753456	A	10-06-1999	NONE	
EP 0279238	A	24-08-1988	DE 3702233 A	04-08-1988
			AT 70969 T	15-01-1992
			DE 3867248 A	13-02-1992
			JP 63201107 A	19-08-1988
			US 4867790 A	19-09-1989
EP 0421371	A	10-04-1991	DE 3932989 A	11-04-1991
			AT 109962 T	15-09-1994
			AU 643459 B	18-11-1993
			AU 6374390 A	11-04-1991
			CA 2026734 A	04-04-1991
			DE 59006828 D	22-09-1994
			ES 2057306 T	16-10-1994
			JP 2967236 B	25-10-1999
			JP 3120205 A	22-05-1991
			US 5130348 A	14-07-1992

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

28. Aug. 2000

Deutsches Patent- und Markenamt · 80297 München

Patentanwälte  
Dr. Ing. Walter Abitz  
& Partner  
Postfach 86 01 09

81628 München

Ihr Zeichen: 32570/PE-BOSA/DE

Bitte Aktenzeichen und Anmelder bei  
allen Eingaben und Zahlungen angeben

Zutreffendes ist angekreuzt ☒ und/oder aus ausgefüllt!

## Ergebnis einer Druckschriftenermittlung

Auf den Antrag des  
wirksam am 6.09.1999 gemäß ☒ § 43 Patentgesetz ☐ § 7 Gebrauchsmustergesetz  
sind die auf den beigegeführten Anlagen angegebenen öffentlichen Druckschriften ermittelt worden.  
Ermittelt wurde in folgenden Patentklassen:

Klasse/Gruppe	Prüfer	Patentabt.
C08L 79/02	Grundmeyer	43

Die Recherche im Deutschen Patent- und Markenamt stützt sich auf die Patentliteratur folgender Länder und Organisationen:

Deutschland (DE,DD), Österreich, Schweiz, Frankreich, Großbritannien, USA, Japan (Abstracts),  
UDSSR (Abstracts), Europäisches Patentamt, WIPO.

Recherchiert wurde außerdem in folgenden Datenbanken:

Anlagen: 2-fach  
Anlagen 1, 2 und 3 zur Mitteilung der ermittelten Druckschriften

Patentabteilung 11  
Recherchen-Leitstelle

2 Druckschrift(en) bzw. Ablichtung(en)



P 2251  
05/99  
06.95

Annahmestelle und  
Nachbriefkasten  
nur  
Zweibrückenstraße 12

Dienstgebäude  
Zweibrückenstraße 12 (Hauptgebäude)  
Zweibrückenstraße 5-7 (Breiterhof)  
Cincinnatistraße 64  
Rosenheimer Straße 116  
Balanstraße 59

Hausadresse (für Fracht)  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Zweibrückenstraße 12  
80331 München

Telefon (089) 2195-0  
Telefax (089) 2195-2221

Bank: Landeszentralbank München 700 010 54  
(BLZ 700 000 00)

Internet-Adresse <http://www.patent-und-markenamt.de>



Schnellbahnanschluß im  
Münchner Verkehrs- und  
Tarifverbund (MVG):

Zweibrückenstraße 12 (Hauptgebäude),  
Zweibrückenstraße 5-7 (Breiterhof):  
S1 - S8 Isartor

Rosenheimer Str. 116 / Balanstraße 59  
Alle S-Bahnen Richtung Ostbahnhof, ab Ostbahnhof Buslinien  
45 / 95 / 96 / 198 Haltestelle Kustermannpark

Cincinnatistraße 64  
S2 Fasangarten Bus 98 oder 99

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

28. Aug. 2000

Deutsches Patent- und Markenamt

DATUM: 17 2000 SEITE: 1

199 42 459.4

Deutsches Patent- und Markenamt · 80297 München

Anlage 1

zur Mitteilung über die ermittelten Druckschriften  
gemäß § 43 des Patentgesetzes

Druckschriften:

DE 197 53 461 A1

DE 37 28 216 A1

Bitte Anmelder/Inhaber + Aktenzeichen bei allen Eingaben angeben; bei Zahlungen auch Verwendungszweck. Hinweise auf der Rückseite beachten !

Annahmestelle und Dienstgebäude  
Nachtbriefkasten Zweibrückenstr. 12 (Hauptgebäude)  
nur Zweibrückenstr. 12

Hausadresse (für Fracht)  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Zweibrückenstr. 12  
80331 München

Telefon (089) 2195-0  
Telefax (089) 2195-2221  
Internet:  
<http://www.patent-und-markenamt.de>

Bankverbindung  
Landeszentralbank München  
700 010 54 (BLZ 700 000 00)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



28. Aug. 2000

Für den Anmelder / Antragsteller

Deutsches Patent- und Markenamt

80297 München

Anlage 2

zur Mitteilung der ermittelten Druckschriften

Aktenzeichen

199 42 459.4

Erläuterungen zu den ermittelten Druckschriften:

1	2	3
Kate- gorie	Ermittelte Druckschriften/Erläuterungen	Betrifft Anspruch
Y	DE 37 28 216 A1 ges.Dok.	1-21
A	DE 197 53 461 A1	

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

28. Aug. 2000

# Deutsches Patent- und Markenamt

## Anlage 3

zur Mitteilung der ermittelten Druckschriften

### Hinweise zur Mitteilung (Vordruck P 2251)

Eine Gewähr für die Vollständigkeit der Ermittlung wird nicht geleistet (§ 43 Abs. 7 Patentgesetz bzw. § 7 Abs. 2 Gebrauchsmustergesetz i.V.m. § 43 Abs. 7 Satz 1 Patentgesetz).

Die angegebene Patentliteratur kann in den Auslegehallen des Deutschen Patent- und Markenamts, 80331 München, Zweibrückenstraße 12, oder 10969 Berlin, Gitschiner Str. 97 eingesehen werden; deutsche Patentschriften, Auslegeschriften und Offenlegungsschriften auch in den Patentinformationszentren. Ein Verzeichnis über diese Patentinformationszentren kann auf Wunsch vom Deutschen Patent- und Markenamt sowie von einigen Privatfirmen bezogen werden.

### Erklärungen zur Anlage 2 (Vordruck P 2253)

#### Spalte 1: Kategorie

Es bedeutet:

- X: Druckschriften, die Neuheit oder Erfindungshöhe allein in Frage stellen
- Y: Druckschriften, die die Erfindungshöhe zusammen mit anderen Druckschriften in Frage stellen
- A: Allgemein zum Stand der Technik, technologischer Hintergrund
- O: Nicht-schriftliche Offenbarung, z.B. ein in einer nachveröffentlichten Druckschrift abgedruckter Vortrag, der vor dem Anmelde- oder Prioritätstag öffentlich gehalten wurde
- P: Im Prioritätsintervall veröffentlichte Druckschriften
- T: Nachveröffentlichte, nicht kollidierende Druckschriften, die die Theorie der angemeldeten Erfindung betreffen und für ein besseres Verständnis der angemeldeten Erfindung nützlich sein können bzw. zeigen, daß der angemeldeten Erfindung zugrunde liegende Gedankengänge oder Sachverhalte falsch sein könnten
- E: Ältere Anmeldungen gemäß § 3 Abs. 2 PatG (bei Recherchen nach § 43 PatG); ältere Patentanmeldungen oder ältere Gebrauchsmuster gemäß § 15 GbmG (bei Recherchen nach § 7 GbmG)
- D: Druckschriften, die bereits in der Patentanmeldung genannt sind
- L: Aus besonderen Gründen genannte Druckschriften, z.B. zum Veröffentlichungstag einer Entgegenhaltung oder bei Zweifeln an der Priorität.

#### Spalte 2: Ermittelte Druckschriften / Erläuterungen

Veröff.: Veröffentlichungstag einer Druckschrift im Prioritätsintervall

nr: Nicht recherchiert, da allgemein bekannter Stand der Technik, oder nicht recherchierbar

=: Druckschriften, die auf dieselbe Ursprungsanmeldung zurückgehen ("Patentfamilien") oder auf die sich Referate oder Abstracts beziehen:

"-": Nichts ermittelt

#### Spalte 3: Betroffene Ansprüche

Hier sind die Ansprüche unter Zuordnung zu den in Spalte 2 genannten relevanten Stellen angegeben.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESEN

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>32570-PCT</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/EP 00/08568</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>01/09/2000</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>06/09/1999</b>
Anmelder <b>ESPE DENTAL AG</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.



Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.



Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das



in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.



zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.



Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

**ZWEIKOMPONENTIGE ELASTOMERMASSEN AUF ALKYLAZIRIDINBASIS MIT BORSÄUREKOMPLEX  
ENTHALTENDER KATALYSATORKOMPONENTE**

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. \_\_\_\_\_



wie vom Anmelder vorgeschlagen



weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.



weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.



keine der Abb.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT 00/08568

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 A61K6/10 C08G73/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
IPK 7 A61K C08G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 197 53 456 A (ESPE DENTAL AG) 10. Juni 1999 (1999-06-10) Seite 5, Zeile 10 - Zeile 14; Ansprüche; Tabellen	1-11, 19-21
A	EP 0 279 238 A (ESPE STIFTUNG) 24. August 1988 (1988-08-24) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche	1-21
A	EP 0 421 371 A (THERA PATENT GMBH) 10. April 1991 (1991-04-10) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche	1-21

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\* & \* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

18. Dezember 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

27/12/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Boeker, R

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/JP99/00/08568

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19753456 A	10-06-1999	NONE	
EP 0279238 A	24-08-1988	DE 3702233 A AT 70969 T DE 3867248 A JP 63201107 A US 4867790 A	04-08-1988 15-01-1992 13-02-1992 19-08-1988 19-09-1989
EP 0421371 A	10-04-1991	DE 3932989 A AT 109962 T AU 643459 B AU 6374390 A CA 2026734 A DE 59006828 D ES 2057306 T JP 2967236 B JP 3120205 A US 5130348 A	11-04-1991 15-09-1994 18-11-1993 11-04-1991 04-04-1991 22-09-1994 16-10-1994 25-10-1999 22-05-1991 14-07-1992

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESSENS

## PCT

REC'D 27 DEC 2001

WIPO PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT



(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 32570-PCT	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/08568	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 01/09/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 06/09/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK A61K6/10		
Anmelder 3M ESPE AG		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.  
  
☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).  
  
 Diese Anlagen umfassen insgesamt 6 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  30/03/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  19.12.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt - Gitschiner Str. 103 D-10958 Berlin Tel. +49 30 25901 - 0 Fax: +49 30 25901 - 840	Bevollmächtigter Bediensteter  Boeker, R  Tel. Nr. +49 30 25901 338 

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):  
**Beschreibung, Seiten:**

1-26                      ursprüngliche Fassung

**Patentansprüche, Nr.:**

1-21                      eingegangen am                      02/08/2001    mit Schreiben vom                      02/08/2001

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,                      Seiten:
- ☐ Ansprüche,                      Nr.:
- ☐ Zeichnungen,                      Blatt:

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

**1. Feststellung**

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	11-17
	Nein: Ansprüche	1-10, 18-21
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	
	Nein: Ansprüche	1-21
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-21
	Nein: Ansprüche	

- 2. Unterlagen und Erklärungen**  
**siehe Beiblatt**

**VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:  
**siehe Beiblatt**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

**1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:**

D1: DE-A-19753456

D2: EP-A-279238

D3: EP-A-421371

**2. Dokument D1 beansprucht zweikomponentige aushärtbare Zusammensetzungen für dentale Abformmassen bestehend aus einer Basiskomponente, die N- Alkylaziridin-polyolether und Polyole enthält und einer Katalysatorkomponente, die mindestens eine Säure enthält. Diese Säure kann Tetrafluoroborsäure sein (siehe Ansprüche, Beispiele und Tabellen von D1).**

Bei der Tetrafluoroborsäure handelt es sich um ein Borsäurederivat wie in Anspruch 1 erwähnt. Es gibt keinen Grund anzunehmen, daß dieses Borsäurederivat nicht auch Komplexe mit den in den Mischungen von D1 ebenfalls vorhandenen OH-funktionellen Verbindungen bilden sollte. Falls es dennoch einen technischen Grund gibt, ist Anspruch 1 insofern zu breit gefaßt, als er auch Varianten enthält die vom Anmelder gestellte subjektive Aufgabe nicht lösen.

Der Gegenstand der Ansprüche 1 - 10 und 18 - 22 ist daher als nicht neu im Hinblick auf D1 anzusehen.

Die Verfahrensmerkmale können (siehe auch unter Punkt VIII) nicht als Abgrenzungskriterien gegenüber dem Stand der Technik angesehen werden, da es sich um Merkmale handelt, die am fertigen Produkt nicht feststellbar sind.

Der Anmelder hat nicht gezeigt, daß die zusätzlichen Merkmale der abhängigen Ansprüche 11 - 17 Ursache eines (überraschenden) technischen Effektes sind. Eine erfinderische Tätigkeit kann daher für diese Ansprüche nicht anerkannt werden.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**Zu Punkt VIII**

**Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

1. Anspruch 1 kennzeichnet Elastomermassen auf der Grundlage von N-Alkyl-aziridinoverbindungen durch Verfahrensmerkmale ihrer Herstellung (Product-by-Process Anspruch):

Die Katalysatorkomponente in Produktanspruch 1 wird durch Verfahrensmerkmale gekennzeichnet wird, die an der fertigen Elastomermasse nicht mehr feststellbar sind ("die durch Umsetzung von ... erhältlich sind"; "wobei die OH-Funktionen vollständig oder teilweise geschützt vorliegen können"; "wobei die Umsetzung entweder als vorgelagerte Reaktion ... oder während oder nach der Herstellung ... oder durch Mischung ... erfolgt").

Auch die von Anspruch 1 abhängigen Ansprüche 6 - 9 enthalten Verfahrensmerkmale, die am Produkt nicht mehr feststellbar sind.

Solche Product-by-process Ansprüche sind jedoch nur dann zulässig, wenn die Produkte, i.e. die Elastomermassen, als solche neu und erfinderisch sind und die Anmeldung keine anderen Angaben enthält, die es dem Anmelder ermöglichen würden, diese Produkte durch ihre Zusammensetzung, Struktur oder sonstige nachprüfbare Parameter hinreichend zu kennzeichnen. Die Elastomermassen sind jedoch eindeutig durch strukturelle Parameter (Art der Monomere; Anteil, etc) und in Form von Ansprüchen "Kit aus Basiskomponente und Katalysatorkomponente" charakterisierbar.

2. Es ist unklar, welche der Komponenten die OH-funktionelle Verbindung enthält.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

PCT/EP00/08568

2. August 2001

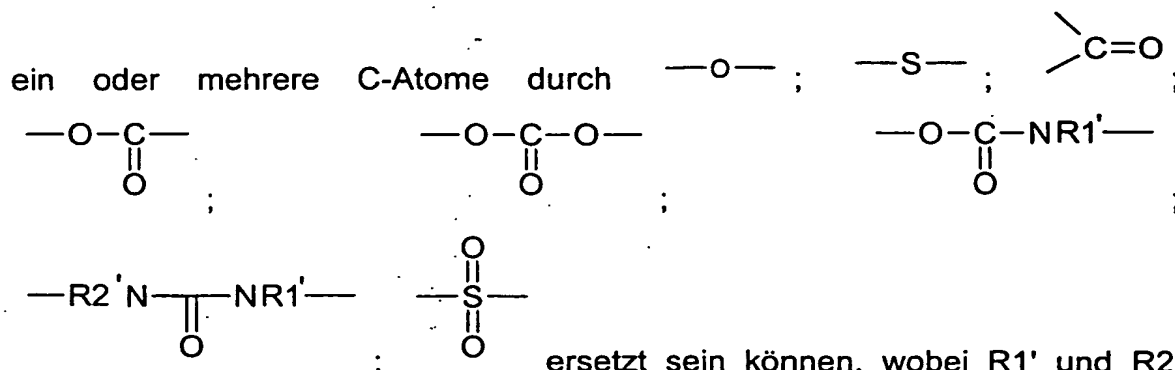
- 27 -

Patentansprüche:

1. Elastomermasse auf der Grundlage von N-Alkylaziridinverbindungen mit einer Basiskomponente, welche die Aziridinverbindungen enthält, und mit einer
- 5 Katalysatorkomponente, welche mindestens eine sauer wirkende Verbindung enthält, wobei beide Komponenten vor der Verwendung gemischt werden, dadurch gekennzeichnet, daß als eine sauer wirkende Verbindung der Katalysatorkomponente ein oder mehrere Borsäurekomplexe eingesetzt werden, die durch Umsetzung von Borsäure und/oder einem Borsäurederivat
- 10 mit mindestens einer OH-funktionellen Verbindung erhältlich sind, wobei die OH-Funktionen vollständig oder teilweise geschützt vorliegen können, und wobei diese Umsetzung entweder als vorgelagerte Reaktion zwischen Borsäure und/oder einem Borsäurederivat und mindestens einer solchen OH-funktionellen Verbindung oder während oder nach der Herstellung der
- 15 Katalysatorkomponente oder durch Mischung der Katalysatorkomponente mit der Basiskomponente, die dann mindestens eine solche OH-funktionelle Verbindung enthält, erfolgt, und wobei die mindestens eine OH-funktionelle Verbindung mindestens eine und bis zu 10 OH-Gruppen enthält und die

allgemeine Strukturformel 
$$\text{R1}-\overset{\text{O}}{\underset{\text{O}}{\text{C}}}-\text{OH}$$
 und bzw. oder 
$$\begin{array}{c} \text{R1} \\ | \\ \text{R3}-\text{C}-\text{OH} \\ | \\ \text{R2} \end{array}$$
 aufweist,

20 wobei R1, R2 und R3 die gleichen oder verschiedene Reste repräsentieren, die Wasserstoff, aliphatische, cycloaliphatische, aromatische oder araliphatische Substituenten mit 1 bis 30 C-Atomen darstellen, in denen jeweils

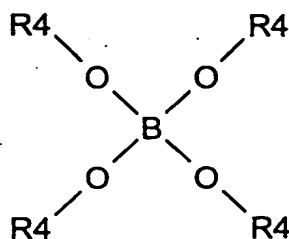


**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

- 28 -

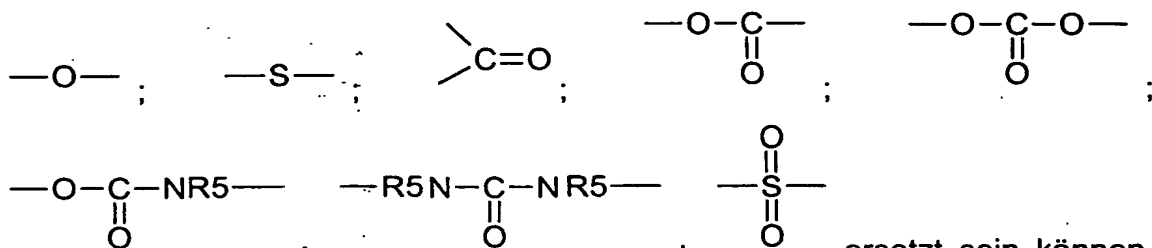
gleich oder verschieden und aliphatische, cycloaliphatische, aromatische oder araliphatische zweiwertige Reste mit 1 bis 30 C-Atomen sind.

2. Elastomermasse gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aushärtung der Aziridinverbindungen durch Borsäurekomplexe erfolgt, die folgender allgemeinen Strukturformel



entsprechen,

wobei die Substituenten R4 unterschiedlich oder gleich sein können oder miteinander verbrückt sein können und R4 bedeuten kann: Wasserstoff, einen aliphatischen, cycloaliphatischen, aromatischen oder araliphatischen Rest mit 1 bis 30 C-Atomen und ein oder mehrere C-Atome durch



ersetzt sein können,

wobei R5 Wasserstoff oder C1- bis C12-Alkyl bedeutet und R4 sowie R5 ein -oder mehrere Halogene, -CN, -OH, -SH, -COOH, -COO(C<sub>1-18</sub>-Alkyl), -NO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>H, Alkylthio-, Keto- sowie Aldehydgruppen als Substituenten tragen können.

3. Elastomermasse gemäß einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Katalysatorkomponente 0,1 bis 100 Gew.-% von

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



- 29 -

Borsäurekomplexen mit OH-funktionellen Verbindungen ggf. in einem Überschuß dieser OH-funktionellen Verbindungen enthält.

4. Elastomermasse gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis von Molanzahl Bor in der Katalysatorkomponente zur Zahl der Aziridinoäquivalente in der gemischten Zubereitung 1 : 1 bis 1 : 20 beträgt.
5. Elastomermasse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Borsäurekomplexe durch Umsetzung von Borsäure oder Borsäurederivaten mit Verbindungen hergestellt werden, die mindestens zwei OH-Gruppen enthalten, oder daß die Borsäurekomplexe durch Umsetzung von Borsäureestern mit Verbindungen hergestellt werden, die mindestens zwei OH-Gruppen enthalten.
6. Elastomermasse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Umsetzung der Borsäure oder des Borsäurederivats mit den OH-funktionellen Verbindungen vor der Formulierung der Katalysatorkomponente durchgeführt und der esterartige Borsäurekomplex als Bestandteil der Katalysatorkomponente eingesetzt wird, oder daß die Umsetzung der Borsäure oder des Borsäurederivats mit den OH-funktionellen Verbindungen während der Formulierung der Katalysatorkomponente erfolgt, oder daß die Umsetzung der Borsäure oder des Borsäurederivats mit den OH-funktionellen Verbindungen während und nach der Vermischung der Katalysatorkomponente mit der Basiskomponente erfolgt.
7. Elastomermasse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Bildung des härtungsauslösenden Borsäurekomplexes während und/oder nach der Vermischung der Katalysatorkomponente mit der Basiskomponente aus einem Borsäurederivat der Katalysatorkomponente und mindestens einer OH-funktionellen Verbindung mit mindestens 2 OH-Gruppen der Basiskomponente erfolgt.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

- 30 -

8. Elastomermasse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Bildung der härtungsauslösenden Borsäurekomplexe während und/oder nach der Vermischung der Katalysatorkomponente mit der Basiskomponente zumindestens teilweise aus einem Borsäurederivat, bevorzugt einem Borsäureester, der Katalysatorkomponente und mindestens einer OH-funktionellen Verbindung der Basiskomponente erfolgt.
9. Elastomermasse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß ein molares Verhältnis zwischen Borsäure und den OH-funktionellen Verbindungen von 1 : 0,1 bis 1 : 10, bevorzugt 1 : 1 bis 1 : 4 und besonders bevorzugt von 1 : 1,5 bis 1 : 3 eingestellt wird.
10. Elastomermasse nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß als Komplexierungsmittel für die Borsäure OH-funktionelle organische Verbindungen eingesetzt werden, die mindestens eine 1,2-Dihydroxy- und bzw. oder mindestens eine 1,3-Dihydroxygruppe enthalten.
11. Elastomermasse nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß OH-funktionelle Komplexbildner eingesetzt werden, die mindestens eine phenolische OH-Gruppe besitzen.
12. Elastomermasse gemäß Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß als Komplexbildner Brenzcatechin oder 2,3-Dihydroxynaphthalin eingesetzt wird, wobei der/die Phenylrest(e) ggf. weitere Substituenten wie Alkyl, Halogenid, Alkylester, Alkylether, Carboxyl und/oder Hydroxyl aufweisen kann/können, oder daß als Komplexbildner Salicylalkohol eingesetzt wird, wobei der Phenylrest ggf. weitere Substituenten wie Alkyl, Halogenid, Alkylester, Alkylether, Carboxyl und Hydroxyl aufweisen kann.
13. Elastomermasse gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß als Komplexbildner  $\alpha$ -Hydroxycarbonsäuren und bevorzugt Glycolsäure, Mandelsäure und Benzilsäure eingesetzt werden.

GEÄNDERTES ELA  
IFE/VEP

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

- 31 -

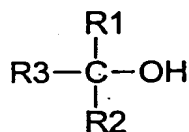
14. Elastomermasse nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß als Komplexbildner Verbindungen mit geschützten und bevorzugt silylierten OH-Gruppen eingesetzt werden.
- 5 15. Elastomermasse nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Komplexbildner eingesetzt werden.
16. Elastomermasse nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß Kombinationen von Borsäurekomplexen mit  
10 unterschiedlicher Struktur und Zusammensetzung eingesetzt werden.
17. Elastomermasse gemäß Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß als Komplexbildner 4-tert.-Butylbrenzcatechin in Kombination mit einer aliphatischen OH-funktionellen Verbindung eingesetzt wird.
- 15 18. Elastomermasse nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Borsäurekomplexe zusammen mit anderen Startern und bevorzugt mit Sulfoniumstartern verwendet werden.
- 20 19. Verfahren zur Herstellung von Elastomermassen auf der Grundlage von N-Alkylaziridinoverbindungen mit einer Basiskomponente, welche die Aziridinoverbindungen enthält, und mit einer Katalysatorkomponente, welche mindestens eine sauer wirkende Verbindung enthält, wobei beide Komponenten vor der Verwendung gemischt werden, dadurch gekennzeichnet,  
25 daß als eine sauer wirkende Verbindung der Katalysatorkomponente ein oder mehrere Borsäurekomplexe eingesetzt werden, die durch Umsetzung von Borsäure und/oder einem Borsäurederivat mit mindestens einer OH-funktionellen Verbindung erhältlich sind, wobei die OH-Funktionen vollständig oder teilweise geschützt vorliegen können, und wobei diese Umsetzung  
30 entweder als vorgelagerte Reaktion zwischen Borsäure und/oder einem Borsäurederivat und mindestens einer solchen OH-funktionellen Verbindung oder während oder nach der Herstellung der Katalysatorkomponente oder durch Mischung der Katalysatorkomponente mit der Basiskomponente, die

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

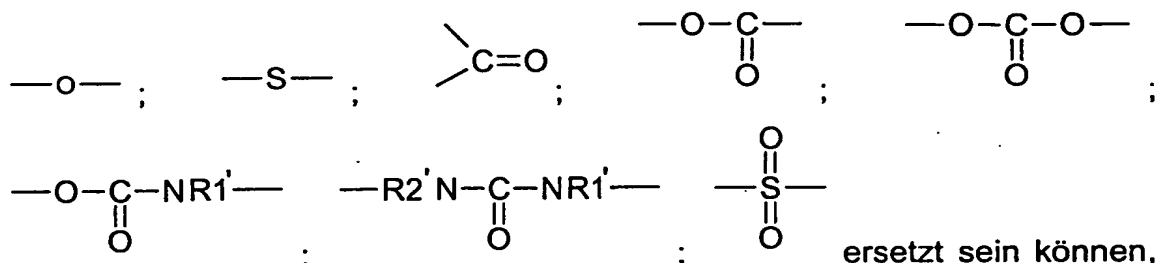
- 32 -

dann mindestens eine solche OH-funktionelle Verbindung enthält, erfolgt, und wobei die mindestens eine OH-funktionelle Verbindung mindestens eine und

bis zu 10 OH-Gruppen enthält und die allgemeine Strukturformel  $\text{R1}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$



und bzw. oder aufweist, wobei R1, R2 und R3 die gleichen oder verschiedene Reste repräsentieren, die Wasserstoff, aliphatische, cycloaliphatische, aromatische oder araliphatische Substituenten mit 1 bis 30 C-Atomen darstellen, in denen jeweils ein oder mehrere C-Atome durch



ersetzt sein können,

wobei R1' und R2' gleich oder verschieden und aliphatische, cycloaliphatische, aromatische oder araliphatische zweiwertige Reste mit 1 bis 30 C-Atomen sind.

20. Verwendung von Elastomermassen nach einem der Ansprüche 1 bis 18 für die dentale Abformung, als Bißregistriermassen oder als Dubliermassen.

21. Kit, das die Basiskomponente und die Katalysatorkomponente gemäß einem der Ansprüche 1 bis 18 getrennt voneinander enthält.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

20. Dez. 2001

An;

von Wittgenstein, Martin  
ABITZ & PARTNER  
Postfach 86 01 09  
D-81628 MÜNCHEN  
ALLEMAGNE

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG  
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNGSBERICHTS  
(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum  
(Tag/Monat/Jahr) 19.12.2001

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts  
32570-PCT

## WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP00/08568

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)  
01/09/2000

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)  
06/09/1999

Anmelder  
3M ESPE AG

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

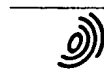
### 4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt - Gitschiner Str. 103  
D-10958 Berlin  
Tel. +49 30 25901 - 0  
Fax: +49 30 25901 - 840

Bevollmächtigter Bediensteter

Goette, H

Tel. +49 30 25901-730



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

20. Dez. 2001

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT



(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 32570-PCT	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/08568	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 01/09/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 06/09/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK A61K6/10		
Anmelder 3M ESPE AG		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.  
  
☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).  
  
 Diese Anlagen umfassen insgesamt 6 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  30/03/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  19.12.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt - Gitschiner Str. 103 D-10958 Berlin Tel. +49 30 25901 - 0 Fax: +49 30 25901 - 840	Bevollmächtigter Bediensteter  Boeker, R  Tel. Nr. +49 30 25901 338 

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):  
**Beschreibung, Seiten:**

1-26                      ursprüngliche Fassung

**Patentansprüche, Nr.:**

1-21                      eingegangen am                      02/08/2001    mit Schreiben vom                      02/08/2001

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,                      Seiten:
- ☐ Ansprüche,                      Nr.:
- ☐ Zeichnungen,                      Blatt:

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

**1. Feststellung**

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	11-17
	Nein: Ansprüche	1-10, 18-21
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	
	Nein: Ansprüche	1-21
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-21
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen  
**siehe Beiblatt**

**VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:  
**siehe Beiblatt**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: DE-A-19753456

D2: EP-A-279238

D3: EP-A-421371

2. Dokument D1 beansprucht zweikomponentige aushärtbare Zusammensetzungen für dentale Abformmassen bestehend aus einer Basiskomponente, die N- Alkylaziridin-polyolether und Polyole enthält und einer Katalysatorkomponente, die mindestens eine Säure enthält. Diese Säure kann Tetrafluoroborsäure sein (siehe Ansprüche, Beispiele und Tabellen von D1).

Bei der Tetrafluoroborsäure handelt es sich um ein Borsäurederivat wie in Anspruch 1 erwähnt. Es gibt keinen Grund anzunehmen, daß dieses Borsäurederivat nicht auch Komplexe mit den in den Mischungen von D1 ebenfalls vorhandenen OH-funktionellen Verbindungen bilden sollte. Falls es dennoch einen technischen Grund gibt, ist Anspruch 1 insofern zu breit gefaßt, als er auch Varianten enthält die vom Anmelder gestellte subjektive Aufgabe nicht lösen.

Der Gegenstand der Ansprüche 1 - 10 und 18 - 22 ist daher als nicht neu im Hinblick auf D1 anzusehen.

Die Verfahrensmerkmale können (siehe auch unter Punkt VIII) nicht als Abgrenzungskriterien gegenüber dem Stand der Technik angesehen werden, da es sich um Merkmale handelt, die am fertigen Produkt nicht feststellbar sind.

Der Anmelder hat nicht gezeigt, daß die zusätzlichen Merkmale der abhängigen Ansprüche 11 - 17 Ursache eines (überraschenden) technischen Effektes sind. Eine erfinderische Tätigkeit kann daher für diese Ansprüche nicht anerkannt werden.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**Zu Punkt VIII**

**Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

1. Anspruch 1 kennzeichnet Elastomermassen auf der Grundlage von N-Alkyl-aziridinoverbindungen durch Verfahrensmerkmale ihrer Herstellung (Product-by-Process Anspruch):

Die Katalysatorkomponente in Produktanspruch 1 wird durch Verfahrensmerkmale gekennzeichnet wird, die an der fertigen Elastomermasse nicht mehr feststellbar sind ("die durch Umsetzung von ... erhältlich sind"; "wobei die OH-Funktionen vollständig oder teilweise geschützt vorliegen können"; "wobei die Umsetzung entweder als vorgelagerte Reaktion ... oder während oder nach der Herstellung ... oder durch Mischung ... erfolgt").

Auch die von Anspruch 1 abhängigen Ansprüche 6 - 9 enthalten Verfahrensmerkmale, die am Produkt nicht mehr feststellbar sind.

Solche Product-by-process Ansprüche sind jedoch nur dann zulässig, wenn die Produkte, i.e. die Elastomermassen, als solche neu und erfinderisch sind und die Anmeldung keine anderen Angaben enthält, die es dem Anmelder ermöglichen würden, diese Produkte durch ihre Zusammensetzung, Struktur oder sonstige nachprüfbare Parameter hinreichend zu kennzeichnen. Die Elastomermassen sind jedoch eindeutig durch strukturelle Parameter (Art der Monomere; Anteil, etc) und in Form von Ansprüchen "Kit aus Basiskomponente und Katalysatorkomponente" charakterisierbar.

2. Es ist unklar, welche der Komponenten die OH-funktionelle Verbindung enthält.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
15. März 2001 (15.03.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 01/17483 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: A61K 6/10,  
C08G 73/02

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/08568

(22) Internationales Anmeldedatum:  
1. September 2000 (01.09.2000)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
199 42 459.4 6. September 1999 (06.09.1999) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): ESPE DENTAL AG [DE/DE]; Espe Platz, 82229  
Seefeld (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ZECH, Joachim  
[DE/DE]; Hauptstrasse 36 a, 82229 Seefeld (DE). ECK-  
HARDT, Gunther [DE/DE]; Hurtenstrasse 8, 82346  
Frieding (DE). FÜHRER, Cornelia [DE/DE]; Schim-  
melreiterweg 4, 87497 Wertach (DE). GANGNUS,  
Bernd [DE/DE]; Moosweg 2b, 82346 Andechs (DE).  
ROMBACH, Andreas [DE/DE]; Weinhartstrasse 3,

82211 Herrsching (DE). GASSER, Oswald [DE/DE];  
Höhenstrasse 10, 82229 Seefeld (DE). KLETTKE,  
Thomas [DE/DE]; Hauptstrasse 14, 82229 Hechendorf  
(DE). WANEK, Erich [DE/DE]; Eschenstrasse 15, 86916  
Kaufering (DE).

(74) Anwälte: ABITZ, Walter usw.; Abitz & Partner,  
Poschingerstrasse 6, 81628 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU,  
CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,  
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,  
MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL,  
TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eura-  
sisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),  
europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI,  
FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI-Patent  
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE,  
SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— Mit internationalem Recherchenbericht.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: TWO-CONSTITUENT ELASTOMER MATERIALS BASED ON ALKYL AZIRIDINE COMPRISING A CATALYST  
CONSTITUENT THAT CONTAINS A BORIC ACID COMPLEX

(54) Bezeichnung: ZWEIKOMPONENTIGE ELASTOMERMASSEN AUF ALKYL AZIRIDINBASIS MIT BORSÄUREKOM-  
PLEX ENTHALTENDER KATALYSATORKOMPONENTE

(57) Abstract: The invention relates to elastomer materials based on N-alkyl aziridino compounds comprising a base constituent, which contains the aziridino compounds, and comprising a catalyst constituent, which contains at least one acidically active compound, whereby both constituents are mixed before use. The inventive elastomer materials are characterized in that one or more boric acid complexes are used as an acidically active compound of the catalyst constituent. Said boric acid complex can be obtained by reacting boric acid and/or a boric acid derivative with at least one OH-functional compound. The OH functions can exist in a completely or partially protected manner, and the reaction ensues either as a pre-arranged reaction between boric acid and/or a boric acid derivative and at least one such OH-functional compound or during or after the production of the catalyst constituent or by mixing the catalyst constituent with the base constituent, which then contains at least one OH-functional compound. The elastomer materials are preferably used as dental impression materials, bite recording materials, and doubling materials.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft Elastomermassen auf der Grundlage von N-Alkylaziridinverbindungen mit einer Basiskomponente, welche die Aziridinverbindungen enthält, und mit einer Katalysatorkomponente, welche mindestens eine sauer wirkende Verbindung enthält, wobei beide Komponenten vor der Verwendung gemischt werden, dadurch gekennzeichnet, daß als eine sauer wirkende Verbindung der Katalysatorkomponente eine oder mehrere Borsäurekomplexe eingesetzt werden, die durch Umsetzung von Borsäure und/oder einem Borsäurederivat mit mindestens einer OH-funktionellen Verbindung erhältlich sind, wobei die OH-Funktionen vollständig oder teilweise geschützt vorliegen können, und wobei diese Umsetzung entweder als vorgelagerte Reaktion zwischen Borsäure und/oder einem Borsäurederivat und mindestens einer solchen OH-funktionellen Verbindung oder während oder nach der Herstellung der Katalysatorkomponente oder durch Mischung der Katalysatorkomponente mit der Basiskomponente, die dann mindestens eine OH-funktionelle Verbindung enthält, erfolgt. Die Elastomermassen finden vorzugsweise als dentale Abformmassen, Bißregistriermassen und Dubliermassen Anwendung.

WO 01/17483 A1



*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

- 1 -

---

ZWEIKOMPONENTIGE ELASTOMERMASSEN AUF ALKYLAZIRIDINBASIS MIT BORSÄUREKOMPLEX  
ENTHALTENDER KATALYSATORKOMPONENTE

---

Die Erfindung betrifft verbesserte Elastomermassen auf der Grundlage von N-Alkylaziridinverbindungen.

Insbesondere betrifft die Erfindung solche Elastomermassen, die sich durch eine  
5 erhöhte Dehnbarkeit auszeichnen und vorzugsweise als dentale Abformmassen,  
Bißregistriermassen und Dubliermassen Anwendung finden.

- 1 -

- 2 -

Die Herstellung von Elastomermassen auf der Grundlage von N-Alkylaziridinopolyethern und ihre Verwendung in Dentalmaterialien ist seit langem bekannt. So beschreibt beispielsweise die DE-C-1 745 810 die Herstellung von Formkörpern auf der Basis von Aziridino-Polyethern.

5

In den Schriften DE-C-3 246 654, EP-A-0 421 371 und EP-A-0 110 429 ist die Verwendung von Aziridino-Polyethern in Polyetherabformmassen beschrieben.

10

Es ist weiterhin bekannt, daß N-Alkylaziridinoverbindungen unter Einwirkung von sauer wirkenden Verbindungen aushärten können (H. Bestian, Methoden der Organischen Chemie (Houben-Weyl), XII/1 (1958)). Die Verwendung von neutralen Schwefelsäure- oder Sulfonsäureestern als Startersubstanzen für die Aushärtung von N-Alkylaziridinoverbindungen ist in der DE-C-888 170 beschrieben.

15

In der DE-C-914 325 wird die Verwendung von Oxonium-, Ammonium- und Sulfoniumsalzen als Startersubstanzen vorgeschlagen.

20

Eine zusammenfassende Darstellung der für die Aushärtung von Aziridinoverbindungen verwendeten Startersubstanzen ist in O. C. DERMER, G. E. HAM, „Ethylenimine and other Aziridines“ Academic Press (1969) enthalten.

25

Als prinzipiell geeignete Polymerisationsauslöser haben sich demnach eine große Anzahl von Verbindungsklassen und Verbindungen erwiesen. In der praktischen Anwendung der Aushärtung von Aziridinopolyethern ist es aber sehr schwierig, den gewünschten Abbindungsverlauf mit ausreichend langer Verarbeitungszeit und schneller Endaushärtung einzustellen. Dieses Ziel kann durch die Verwendung von speziellen Trisalkylsulfoniumsalze gemäß EP-A-0 279 238 erreicht werden.

30

Nachteilig bei der Verwendung von Sulfoniumsalzen als Startersubstanzen sind die bei der Aushärtung entstehenden Verbindungen, die einen unangenehmen Geruch besitzen.



Bei der Verwendung von starken Säuren als Startersubstanzen kann bei unsachgemäßer Anwendung eine Reizwirkung auf der Haut entstehen oder es können Korrosionserscheinungen an Metallen auftreten.

5

Für die Anwendung sind die mechanischen Eigenschaften, wie Reißfestigkeit und Reißdehnung der ausgehärteten Dentalmassen von großer Bedeutung. Diese Eigenschaften liegen unter Verwendung der bekannten Startersubstanzen im allgemeinen auf einem niedrigen Niveau.

10

Aufgabe der Erfindung ist es, aushärtbare N-Alkylaziridinoverbindungen enthaltende Zubereitungen zur Verfügung zu stellen, bei deren Einsatz keine unangenehm riechenden Verbindungen entstehen, wobei die Anwendung starker, korrosiv wirkender Säuren vermieden wird und die ausgehärteten Dentalmassen verbesserte mechanische Eigenschaften aufweisen.

15

Gelöst wird diese Aufgabe durch eine verbesserte Elastomermasse auf der Grundlage von N-Alkylaziridinoverbindungen mit einer Basiskomponente, welche die Aziridinoverbindungen enthält, und mit einer Katalysatorkomponente, welche mindestens eine sauer wirkende Verbindung enthält, wobei beide Komponenten vor der Verwendung gemischt werden, dadurch gekennzeichnet, daß als eine sauer wirkende Verbindung der Katalysatorkomponente ein oder mehrere Borsäurekomplexe eingesetzt werden, die durch Umsetzung von Borsäure und/oder einem Borsäurederivat mit mindestens einer OH-funktionellen Verbindung erhältlich sind, wobei die OH-Funktionen vollständig oder teilweise geschützt vorliegen können, und wobei diese Umsetzung entweder als vorgelagerte Reaktion zwischen Borsäure und/oder einem Borsäurederivat und mindestens einer solchen OH-funktionellen Verbindung oder während oder nach der Herstellung der Katalysatorkomponente oder durch Mischung der Katalysatorkomponente mit der Basiskomponente, die dann mindestens eine solche OH-funktionelle Verbindung enthält, erfolgt.

20

25

30

- 4 -

Vorzugsweise besteht die Elastomermasse nur aus der Basiskomponente und der Katalysatorkomponente.

Die erfindungsgemäßen verbesserten Elastomermassen werden beispielsweise  
5 als dentale Abformmassen, als Bißregistriermassen und als Dubliermassen eingesetzt.

Die ausgehärteten Massen weisen überraschenderweise auch stark verbesserte mechanische Eigenschaften auf. Offensichtlich können durch die Wahl der  
10 Startersubstanzen die mechanischen Eigenschaften, wie Reißfestigkeit und Reißdehnung der ausgehärteten Massen, beeinflusst werden.

Die als Bestandteil der Katalysatorkomponente verwendete Borsäure bzw. die verwendeten Borsäurederivate werden zu einem Massenanteil von 0,1 bis 100 %  
15 der Katalysatorkomponente eingesetzt.

Günstige Ergebnisse hinsichtlich der Verbesserung der mechanischen Eigenschaften sind erreichbar, wenn das Verhältnis von Molanzahl Borsäure zur Zahl der Aziridinoäquivalente in der aushärtenden Masse 1 : 1 bis 1 : 20,  
20 bevorzugt 1 : 1,2 bis 1 : 10 und besonders bevorzugt 1 : 1,5 bis 1 : 6 beträgt, wobei die Aziridinoäquivalentmasse der verwendeten N-Alkylaziridinoverbindungen im Bereich von 500 bis 25000 g / Äquivalent, bevorzugt im Bereich von 1000 bis 8000 g / Äquivalent und besonders bevorzugt im Bereich von 2000 bis 6000 g / Äquivalent liegt.

25

Es ist seit langem bekannt, daß Polyol-Verbindungen, wie Zucker, Zuckeralkohole, Zuckersäuren und Uronsäuren esterartige Komplexe mit Borsäure bilden. Eine Zusammenfassung der analytisch relevanten Ergebnisse ist in „Treatise on Analytical Chemistry“, Part II, Vol. 10, Wiley, New York enthalten.

30

Diese Komplexbildung ist mit einer Aciditätserhöhung verbunden und gestattet die einfach zu realisierende alkalimetrische Titration von Borsäure.

- 5 -

Die Komplexbildung wird aber auch in chromatographischen und conductimetrischen Analysenverfahren und in Prozessen der technischen Extraktion von Borsäure aus diese enthaltenden wäßrigen Gemischen genutzt.

5 Gut untersuchte Komplexbildner für Borsäure im Hinblick auf die alkalimetrische Titration sind Fructose, Glycose, Mannit, Sorbit und Glycerin; die Ionisationskonstanten und die Beständigkeitskonstanten der jeweiligen Komplexe sind angegeben (W. A. Nasarenko et al., Zaw. Lab. 34 (1968), 257).

10 Überraschenderweise wurde gefunden, daß Borsäurekomplexe mit OH-funktionalisierten Verbindungen in der Lage sind, die Aushärtung von N-Alkylaziridinoverbindungen bei Raumtemperatur und in nutzbarer Geschwindigkeit zu bewirken, was mit Brönsted-Säuren, die den etwa gleichen  $pK_s$ -Wert wie diese Komplexe besitzen, meist nicht der Fall ist.

15 Völlig überraschend war auch der Befund, daß durch den Einsatz von ausgewählten Polyol-Borsäure-Komplexen das Niveau der mechanischen Eigenschaften deutlich verbessert werden kann.

20 Weiterhin wurde gefunden, daß sowohl bei der Bildung der Komplexe als auch während der Aushärtung der N-Alkylaziridinopolyether keine unangenehm riechenden Verbindungen entstehen.

25 Durch die Wahl der Komplexbildner kann ferner die Reizwirkung der Katalysatorkomponente auf der Haut, beispielsweise bei nicht sachgerechtem Umgang, als auch die korrosive Wirkung auf unedle Metalle stark verringert bzw. vermieden werden.

30 Die im Zuge der Erfindung einzusetzenden Umsetzungsprodukte von Borsäure mit OH-haltigen Verbindungen, vereinfacht „Polyol-Borsäure-Komplexe“ genannt, werden durch Umsetzung von Borsäure oder Borsäurederivaten mit Verbindungen hergestellt, die bevorzugt mindestens zwei OH-Gruppen enthalten, wobei bei der

- 6 -

Komplexierung auch Verbindungen mit nur einer OH-Gruppe verwendet werden können.

Erfindungsgemäß werden dabei OH-funktionelle Verbindungen eingesetzt, die  
5 mindestens eine und bis zu 10 OH-Gruppen der allgemeinen Strukturformel

$$\text{R}^1-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH} \quad \text{und bzw. oder} \quad \begin{array}{c} \text{R}^1 \\ | \\ \text{R}^3-\text{C}-\text{OH} \\ | \\ \text{R}^2 \end{array}$$
 enthalten, wobei R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup> und R<sup>3</sup> die gleichen oder verschiedene Reste repräsentieren, die Wasserstoff, aliphatische, cycloaliphatische, aromatische oder araliphatische Substituenten mit 1 bis 30 C-Atomen darstellen, in denen jeweils ein oder mehrere C-Atome durch  $-\text{O}-$  ;

10  $-\text{S}-$  ;  $\text{>C=O}$  ;  $-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-$  ;  $-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-$  ;  $-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NR}^{1'}$  ;  
 $-\text{R}^{2'}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NR}^{1'}$  ;  $-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{S}}-$  ersetzt sein können, wobei R<sup>1'</sup> und R<sup>2'</sup> gleich oder verschieden und aliphatische, cycloaliphatische, aromatische oder araliphatische zweiwertige Reste mit 1 bis 30 C-Atomen sind.

15 In den nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung verwendeten Komplexbildnern mit zwei OH-Gruppen können diese in 1,2-Stellung, in 1,3-Stellung oder in einer anderen Stellung vorliegen, wenn die Konformation dieser Verbindungen die Bildung relativ stabiler Komplexe zuläßt. Die 1,2-Stellung und die 1,3-Stellung sind bevorzugt.

20

Bei Verwendung von Alkoholen mit mehr als zwei OH-Gruppen sind unterschiedliche Stellungen dieser OH-Gruppen möglich. Günstig ist die 1, 2, 3-Stellung, wie sie in einigen Zuckern vorliegt.

25 Mit Vorteil werden Komplexbildner eingesetzt, die mindestens eine phenolische OH-Gruppe besitzen. Hierbei sind solche Verbindungen besonders bevorzugt, die zusätzlich mindestens noch eine weitere phenolische OH-Gruppe oder eine

- 7 -

aliphatische OH-Gruppe und ggf. weitere Substituenten am aromatischen Kern tragen.

5 Eine weitere bevorzugte Gruppe der Komplexbildner enthält zusätzlich oder ausschließlich carboxylische OH-Gruppen. Besonders bevorzugt sind hierbei solche Verbindungen, die eine aliphatische OH-Gruppe in alpha-Stellung zur Carboxylgruppe tragen.

Typische Vertreter der Komplexbildner für den erfindungsgemäßen Einsatz sind:

- 10 1. Glycerin und seine Ether- oder Ester-Derivate, sowie alkoxy-verlängerte Glycerine und Polyglycerine, wie beispielsweise Diglycerin, Tetraglycerin, Glycerinpropoxylat,
2. Alkylenglykole, wie Ethylenglykol und Propylenglykol, und Polyalkylenglykole, wie beispielsweise Polyethylenglykol, Polypropylenglykol,
- 15 Polyethylenglykolmonomethylether,
3. Mono- und Multi-1,2-diole mit Alkylresten oder Alkylenbrücken, wie beispielsweise 1,2-Hexandiol, 1,2-Cyclohexandiol, 3-Chlorpropan-1,2-diol, 1,2-Propandiol, 3-Mercapto-1,2-Propandiol, Pinakol, 3-Brompropan-1,2-diol, 1,2-Butandiol und 1,2,9,10-Tetrahydroxydecan,
- 20 4. Mono- und Multi-1,3-diole mit Alkylresten oder Alkylenbrücken, wie 1,3-Butandiol, 2-Ethyl-1,3-hexandiol, 2-Ethyl-2-butylpropan-1,3-diol, 1,3-Butandiol, 1,3-Cyclohexandiol, 1,3-Hexandiol, 2,2-Diethylpropan-1,3-diol, 2,4-Pentandiol, 2-Methyl-2-propyl-1,3-propandiol, 2,2-Dimethylpropan-1,3-diol, sowie Diole, wie 1,5-Butandiol, 1,6-Hexandiol, cis-2-Buten-1,4-diol, 2-Butin-1,4-diol, und
- 25 alpha,omega-OH-funktionalisierte Polymere, wie Poly-THF,
5. Polyalkohole, wie Glucose, Fructose, Lactose, Arabinose, Ribose, Xylose, Mannose, Galactose, Sorbose, Xylulose, Ribulose, Mannit, Sorbit, Maltitol, Lactitol, Gluconitril, Pentaerythrit, Threitol, Erythrit, Arabitol,
6. Hydroxycarbonsäuren, wie Gluconsäure, 2-Ketogluconsäure,
- 30 Mannozuckersäure, Schleimsäure, Glucuronsäure, Chinasäure, Weinsäure, Ascorbinsäure, Mandelsäure, 4-Chlormandelsäure, Milchsäure, Glycolsäure,

- 8 -

Benzilsäure, Vinylglycolsäure, Zitronensäure, Phenylmilchsäure, Tropasäure, Atrolactinsäure, Dihydroxyfumarsäure, Glycolsäure, Chinasäure, Hydroxymalonsäure, 2-Hydroxybernsteinsäure, Tartronsäure, Salicylsäure,

7. Ester von Hydroxycarbonsäuren, wie Gluconsäureethylester, 5 Weinsäurediethylester, Weinsäuredimethylester, Weinsäuredibutylester, Glycolsäureethylester, Xylitdimethacrylat,
8. Dicarbonsäuren, wie Malonsäure, Oxalsäure, Fumarsäure, Maleinsäure, 2,3-Dibrombernsteinsäure, Bernsteinsäure, Glutarsäure,
9. Phenolische Verbindungen, wie Brenzcatechin, 4-tert.-Butylbrenzcatechin, 3,5- 10 Di-tert.-butylbrenzcatechin, Pyrogallol, Salicylalkohol, 3-Methoxybrenzcatechin, 2,3-Dihydroxynaphthalin, 5-Bromsalicylalkohol, 5-Chlorsalicylalkohol, 4-Chlorsalicylalkohol, 3-Chlorsalicylalkohol, 3,5-Dichlorsalicylalkohol.

Die Verwendung von mehreren solchen OH-funktionellen Verbindungen ist 15 möglich und kann zweckmäßig sein, um spezielle Eigenschaften, wie beispielsweise einen gewünschten zeitlichen Aushärtungsverlauf einzustellen.

Das molare Verhältnis zwischen Borsäure und den OH-funktionellen Verbindungen kann in einem weiten Bereich von 1 : 0,1 bis 1 : 10 variiert werden, 20 wobei der Bereich von 1 : 1 bis 1 : 4 bevorzugt ist.

Das für den jeweiligen Anwendungsfall optimale Verhältnis ist abhängig von der jeweilig notwendigen Konzentration und der Löslichkeit des Komplexes, der Gleichgewichtslage und der Auswirkung eines Überschusses an 25 Komplexmierungsmittel auf die Eigenschaften der Dentalmassen.

Anstelle von Borsäure können auch ganz oder teilweise Borsäurederivate, wie beispielsweise Borsäureanhydrid, Borate und Borsäure-C<sub>1-18</sub>-, vorzugsweise -C<sub>2-4</sub>-ester, eingesetzt werden.

30

Weiterhin ist die Anwendung der erfindungsgemäßen Starter für die Aushärtung der N-Alkylaziridinverbindungen auch in Kombination mit bekannten anderen

Startersubstanzen, wie Brönstedsäuren oder Sulfoniumsalzen möglich, wobei die beschriebenen negativen Wirkungen der letztgenannten Starter verringert und ihre positiven Wirkungen, wie beispielsweise gute Einstellbarkeit des Aushärtungsverlaufs genutzt werden.

5

Für die Realisierung der erfindungsgemäßen Verwendung der Borsäurekomplexe als Startersubstanzen der Polyether-Aushärtung gibt es verschiedene Varianten.

10 Nach der ersten Variante wird die Umsetzung vor der Formulierung der Katalysatorkomponente durchgeführt und der esterartige Borsäurekomplex als Bestandteil der Katalysatorkomponente eingesetzt.

15 Die Herstellung des Komplexes erfolgt in an sich bekannter Weise, beispielsweise unter Zusatz von Toluol als Schleppmittel für das durch Veresterung entstehende Wasser.

20 Nach einer zweiten Variante wird die Komplexierung der Borsäure durch Mischung von Borsäure oder eines Borsäurederivats mit der oder den OH-funktionalisierten Verbindungen während der Formulierung der Katalysatorkomponente bewirkt, wobei das durch Veresterung entstehende Wasser entweder in der Katalysatorkomponente verbleibt oder durch geeignete Maßnahmen, wie beispielsweise eine Vakuumbehandlung der Katalysatorkomponente, ganz oder teilweise entfernt wird.

25 Üblicherweise findet die Formulierung der Katalysatorkomponente bei Temperaturen im Bereich von 20 bis 50°C statt, die Anwendung höherer Temperaturen kann zur Beschleunigung der Komplexierung bzw. zur Einstellung des gewünschten Wassergehaltes zweckmäßig sein.

30 Bei Anwendung der ersten und zweiten Varianten kann die Basiskomponente ggf. zusätzlich ein neutrales oder basisch wirkendes Borsäurederivat, wie beispielsweise Alkalisalze der Borsäure oder Trialkylester der Borsäure enthalten.

Nach einer dritten Variante wird der die Aushärtung startende Komplex erst nach Mischung der Katalysatorkomponente mit der Basiskomponente gebildet, wobei bevorzugt die Katalysatorkomponente die Borsäure oder ein Borsäurederivat und die Basiskomponente den Komplexbildner enthält.

5

Nach einer besonderen Ausführungsform der dritten Variante liegt die Borsäure im Katalysator in einer komplexierten oder veresterten Form vor; nach der Mischung mit der Basiskomponente erfolgt eine Umkomplexierung.

10 Nach einer weiteren Ausführungsform der dritten Variante wird die Komplexierung der Borsäure durch eine oder mehrere Verbindungen bewirkt, bei der die OH-Gruppen dieser Verbindungen derivatisiert sind. Beim Vermischen der beiden Komponenten werden die reaktiven Borsäurekomplexe gebildet.

15 Eine Derivatisierung der OH-Gruppen kann beispielsweise durch Veresterung, Veretherung oder Silylierung erreicht werden, wobei die Silylierung bevorzugt ist.

Die silylierten Komplexbildner können sowohl in der Basiskomponente als auch in der Katalysatorkomponente eingesetzt werden.

20

Die aufgeführten Varianten und deren Ausführungsformen können auch in Kombination untereinander angewendet werden. Solche Kombinationen können sich als günstig erweisen, um die Lagerstabilität der Katalysator- und Basiskomponenten zu erhöhen.

25

Zur Erreichung von bestimmten mechanischen Eigenschaften oder zur Erzielung eines gewünschten Abbindeverlaufes kann es zweckmäßig sein, Kombinationen von Borsäurekomplexen mit unterschiedlicher Struktur und Zusammensetzung einzusetzen.

30

Üblicherweise enthalten die Katalysatorkomponenten nach der bevorzugten ersten und zweiten Variante:



(A) 0,1 bis 100 Gew.-% mindestens eines Borsäurekomplexes, ggf. in einem Überschuß an Komplexmierungsmittel,

(B) 0 bis 95 Gew.-% mindestens eines inerten Verdünnungsmittels,

(C) 0 bis 80 Gew.-% von Modifikatoren, einschließlich Füllstoffen, Farbstoffen, Pigmenten, Thixotropiemitteln, Fließverbesserern, polymeren Eindickern, oberflächenaktiven Substanzen, Stabilisatoren, polymerisationsverzögernden Verbindungen, Geruchsstoffen und Geschmacksstoffen,

wobei die Gew.-%-Angaben jeweils auf die Gesamtmasse der Katalysatorkomponente bezogen sind;

und die Basiskomponenten:

(D) 5 bis 100 Gew.-% eines Gemisches von N-Alkylaziridinverbindungen mit Aziridinoäquivalentmassen von 500 bis 25000 g / Äquivalent, bevorzugt im Bereich von 1000 bis 8000 g / Äquivalent und besonders bevorzugt im Bereich von 2000 bis 6000 g / Äquivalent ,

(E) 0 bis 95 Gew.-% mindestens eines inerten Verdünnungsmittels,

(F) 0 bis 80 Gew.-% von Modifikatoren, einschließlich Füllstoffen, Farbstoffen, Pigmenten, Thixotropiemitteln, Fließverbesserern, polymeren Eindickern, oberflächenaktiven Substanzen, Stabilisatoren, polymerisationsverzögernden Verbindungen, Geruchsstoffen und Geschmacksstoffen,

wobei die Gew.-%-Angaben jeweils auf das Gesamtgewicht der Basiskomponente bezogen sind;

und wobei die Komponenten getrennt gelagert und zur Verarbeitung in einem Verhältnis von Katalysatorkomponente zu Basiskomponente von 5 : 1 bis 1 : 20, vorzugsweise von 1 : 1 bis 1 : 10, miteinander gemischt werden.

Als inerte Verdünnungsmittel entsprechend den Bestandteilen (B) und (E) können Polyetherpolyole, wie beispielsweise Polypropylenglykole oder Mischpolyetherole mit Tetrahydrofuran- und bzw. oder Ethylenoxid- und bzw. oder Propylenoxid-Einheiten, Polyesterpolyole, wie beispielsweise Polycaprolactondiole und

Polycaprolactontriöle, Polycarbonatdiöle, aliphatische Ester, Öle, Fette, Wachse, aliphatische Kohlenwasserstoffe, araliphatische Kohlenwasserstoffe sowie ein- oder mehrfunktionelle Ester von mehrwertigen Säuren wie beispielsweise Phthalsäure, Adipinsäure oder Zitronensäure oder Ester oder Amide von  
5 Alkylsulfonsäuren und Arylsulfonsäuren verwendet werden.

Der Bestandteil (B) bzw. (E) wird in Mengen von 0 bis 95 Gew.-%, vorzugsweise 10 bis 90 Gew.-% und besonders bevorzugt 40 bis 85 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Katalysatorkomponente bzw. der Basiskomponente  
10 eingesetzt.

Als Verbindungen entsprechend den Bestandteilen (B) bzw. (E), können organische Verbindungen eingesetzt werden, die die Gesamtmischung hydrophobieren und völlig unterschiedlichen Verbindungsklassen angehören.  
15

Gute Ergebnisse werden mit Kohlenwasserstoffen mit 6 bis 30 C-Atomen erzielt, die in der Basiskomponente gelöst werden oder in stabiler feinteiliger Form einarbeitbar sind. Die Kohlenwasserstoffe können aliphatisch und bzw. oder aromatisch sowie olefinisch sein und in verzweigter und bzw. oder linearer Form  
20 vorliegen.

Typische Beispiele sind Polypropylenöle oder Polyisobutylenöle. Mit Vorteil werden aromatische Kohlenwasserstoffe, wie beispielsweise Polyphenylenverbindungen, Dibenzyltoluol und Dibenzylphenylmethan, eingesetzt.  
25

Weiterhin sind wachsartige Verbindungen mit Esterstrukturen verwendbar. Typische Vertreter dieser Verbindungsklasse sind die Esterwachse, wie sie beispielsweise von der Fa. Hoechst unter der Bezeichnung Hoechst-Wachs E; F; X 22 vertrieben werden.  
30

Der Katalysatorkomponente wie auch der Basiskomponente können Modifikatoren, entsprechend den Bestandteilen (C) bzw. (F), in einem weiten Konzentrationsbereich zugesetzt werden. Die Bestandteile (C) bzw. (F) werden in

Mengen von 0 bis 80 Gew.-%, vorzugsweise von 0 bis 50 Gew.-% und besonders bevorzugt jeweils von 15 bis 40 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Katalysatorkomponente bzw. Basiskomponente, eingesetzt.

- 5 Diese Modifikatoren sind meist feinteilige Füllstoffe wie Alumosilikate, Kieselsäuren, Quarzmehl, Wollastonit, Glimmermehl und Diatomeenerde sowie Farbstoffe und Pigmente, deren Zusatz eine bessere Beurteilung der Mischgüte ermöglicht und die Verwechslungsgefahr vermindert, Thixotropiemittel wie feindisperse Kieselsäuren und andere das Fließverhalten beeinflussende Zusätze,  
10 wie polymere Eindicker, weiterhin oberflächenaktive Substanzen zur Einstellung des Anfließverhaltens sowie Geruchsstoffe und Geschmacksstoffe.

- Als Bestandteil (D) der Basiskomponente werden Gemische von N-Alkylaziridinoverbindungen verwendet, wobei die Aziridinoäquivalentmassen von  
15 500 bis 25000 g / Äquivalent variiert werden können und die Anzahl der N-Alkylaziridinogruppen zwischen 1 und 4 pro Molekül variiert werden kann.

- Bevorzugt werden Gemische von N-Alkylaziridinopolyethern eingesetzt, die zumindest zu 60 % aus Polyetherverbindungen bestehen, die mindestens zwei  
20 Aziridinogruppen tragen. Nach einer anderen bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden Gemische von N-Alkylaziridinopolyethern verwendet, die zumindest zu 5 % aus Polyetherverbindungen, die mindestens 3 Aziridinogruppen enthalten, bestehen.

- 25 Als Polyethergrundkörper sind solche mit Tetrahydrofuran- und bzw. oder Ethylenoxid- und bzw. oder Propylenoxid-Einheiten einsetzbar.

- Bevorzugt besteht das Gemisch der N-Alkylaziridinopolyether aus Mischpolyetherderivaten von Ethylenoxid und Tetrahydrofuran, eingebaut in einem  
30 molaren Verhältnis von 1 : 2 bis 1 : 5, bevorzugt von 1 : 3 bis 1 : 4.

Der Bestandteil (D) wird in Konzentrationen von 5 bis 100 Gew.-%, vorzugsweise 20 bis 70 Gew.-% und besonders bevorzugt 30 bis 60 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Basiskomponente, eingesetzt.

5 Zur Einstellung des gewünschten Abbindeverlaufs können die erfindungsgemäßen Zubereitungen gemäß Bestandteil (C) bzw. (F) mindestens eine die Aushärtung verzögernde Verbindung enthalten. Prinzipiell verzögern aminische oder alkalische Substanzen die Aushärtung der N-Alkylaziridinoverbindungen und können für diesen Zweck eingesetzt werden.

10

So beschreibt die DE-A1-197 534 61, auf die hier vollinhaltlich Bezug genommen wird, den Einsatz von 0,0005 bis 50 Gew.-% an löslichen und/oder feinteiligen Erdalkali- und/oder Alkalimetallverbindungen.

15 So können beispielsweise der Katalysatorkomponente und bzw. oder der Basiskomponente Lösungen von Lithiumverbindungen, wie Lithiumhydroxid oder Lithiumcarbonat, zugesetzt werden. Der Einsatz von Lithiumcarboxylaten ist ebenfalls möglich.

20 Die erfindungsgemäßen zweikomponentigen Zubereitungen auf der Basis von N-Alkylaziridinoverbindungen können in Abhängigkeit von der Zusammensetzung der Katalysatorkomponente und der Basiskomponente für das Verkleben von Substraten, für das Abdichten, das Beschichten und das Vergießen eingesetzt werden.

25

Jedoch werden die erfindungsgemäßen Zubereitungen bevorzugt zur Abformung von Gegenständen eingesetzt, wobei mit den Zubereitungen gemäß der Erfindung aufgrund ihres hervorragenden Anfließverhaltens detailgetreue Abformungen erhalten werden.

30

Mit besonderem Vorteil werden die Zubereitungen gemäß der Erfindung bei der zahnmedizinischen Abformung und der zahntechnischen Dublierung eingesetzt.

Bei der zahnmedizinischen Abformung erweist sich das gute Anfließverhalten an den feuchten Zahn und das feuchte Zahnfleisch sowie die Unempfindlichkeit der Präzision der Abformung gegenüber Speichel und Blut als großer Vorteil.

- 5 Bei der zahntechnischen Dublierung ist das gute Anfließverhalten an hydrophile Gipsoberflächen und die gute Benetzbarkeit der erhaltenen Dublierungen mit Gipsbrei oder angemischten Einbettmasse-Formulierungen vorteilhaft.

10 Dabei kann die Dosierung der beiden Komponenten nach Sicht, beispielsweise über den sog. Stranglängenvergleich, nach Gewicht, über vordosierte Packungseinheiten und nachfolgende Handanmischung, aus Doppelkammerkartuschen mit statischem Mischrohr oder mittels Volumendosieranlagen mit nachgeschaltetem statischen oder dynamischen Mischer erfolgen.

15

Zur Erzielung optimaler Ergebnisse ist eine hohe Mischgüte erforderlich. Dagegen ist die Toleranz des Mischungsverhältnisses im allgemeinen relativ groß und kann beispielsweise bei einem vorgegebenen Verhältnis von Katalysatorkomponente zu Basiskomponente von 1 : 5 den Bereich 0,75 bis 1,25 : 5 umfassen, ohne daß  
20 einsatzbeschränkende Eigenschaftsänderungen feststellbar sind.

Die Erfindung wird durch die nachfolgenden Beispiele näher beschrieben, ohne daß sie dadurch beschränkt werden soll.

**Beispiele****1. Herstellung und Ausprüfung von Abformmassen**

5 Mit Hilfe von Laborknetern wurden die in Tabelle 1 beschriebenen Katalysatorkomponenten im 100-g-Maßstab hergestellt. Die Herstellung der Basiskomponenten, die in Tabelle 2 beschrieben sind, erfolgte im 500-g-Maßstab.

10 In Tabelle 3 sind die Mischungen zusammengestellt, die unter Verwendung der in Tabelle 1 beschriebenen Katalysatorkomponenten und der in Tabelle 2 beschriebenen Basiskomponente im jeweils angegebenen Gewichtsverhältnis untersucht wurden. Die Mischungen wurden durch Anspateln auf den Mischblock innerhalb von 30 Sekunden zubereitet und zur Bestimmung der ebenfalls in Tabelle 3 zusammengestellten Eigenschaften eingesetzt.

15 Die Mundentnahmezeit konnte als Mittelwert von jeweils 3 Abdrucknahmen an 3 verschiedenen Probanden in Form eines vollständigen Oberkiefer-Abdruckes ermittelt werden.

20 Alle Mischungen der erfindungsgemäßen Beispiele 1 bis 10 (Tabelle 3) ergaben Abdrücke, die nach der Entnahme aus dem Mund nicht klebrig waren und sich durch eine sehr gute Zeichnungsschärfe auszeichneten.

Die Einzelkomponenten und auch die Mischungen zeigten keinen unangenehmen oder auffälligen Geruch.

## **2. Herstellung und Ausprüfung von Dubliermassen**

Die in Tabelle 4 beschriebenen Katalysatorkomponenten wurden im 100-g-Maßstab durch Mischen der organischen Komponenten und Einarbeiten der Füllstoffe mit Hilfe eines Dissolvers und das Homogenisieren in einem Laborkneteter hergestellt.

Die Herstellung der in Tabelle 5 beschriebenen Basiskomponenten erfolgte in analoger Weise im 100-g-Maßstab, wobei vor dem Einarbeiten der Füllstoffe das verwendete organische Thixotropieadditiv (Thixatrol ST) bei 55°C - 60°C eingelöst wurde.

Die beim Mischen der Komponenten im Gewichtsverhältnis 1 : 1 erhaltenen Eigenschaften der Dubliermassen sind in Tabelle 6 zusammengestellt.

Die Dubliermassen gemäß den Erfindungsbeispielen 11 bis 16 zeichneten sich durch eine hervorragende Zeichnungsschärfe, ein sehr gutes Anfließen an hydrophile Gipsoberflächen und eine ausgezeichnete Benetzung der erhaltenen Dublierungen mit Gipsbrei bzw. der angemischten Einbettmasse aus.

## **3. Herstellung und Ausprüfung von Bißregistriermaterialien**

Die in Tabelle 7 beschriebenen Katalysatorkomponenten sowie die in Tabelle 8 beschriebenen Basiskomponenten wurden im 100-g- bzw. 500-g-Maßstab in Laborknetern hergestellt.

Tabelle 9 enthält die Charakterisierung der Mischungen, die durch Anspateln auf dem Mischblock innerhalb von 25 Sekunden hergestellt wurden.

Weiterhin enthält Tabelle 9 die Verarbeitungszeit der erhaltenen Mischungen bei 23° C, die Mundentnahmezeit, jeweils gemessen ab Mischungsbeginn und die Shore-A-Härte nach 24 Stunden.

Die Bißregistrierrate gemäß den Erfindungsbeispielen 17 bis 20 zeichneten sich durch eine sehr hohe Präzision aus und waren gut beschneidbar und fräsbearbeitbar.

Tabelle 1

Zusammensetzung der Katalysatorkomponenten für dentale Abformmassen

Bestandteil	Bezeichnung der Katalysatorkomponenten					
	Gew.-%					
	AM-K1	AM-K2	AM-K3	AM-K4	AM-K5	AM-K6
Borsäure	3,72	3,57	3,81	—	1,10	3,70
Salicylalkohol	16,00	15,70	21,00	—	5,90	—
Mandelsäure	—	—	—	—	—	19,60
Umsetzungsprodukt von Borsäure mit Salicylalkohol im Molverhältnis 1 : 2	—	—	—	15,30	12,70	—
Fällungskieselsäure (Sipernat D17)	20,30	21,50	20,00	21,00	23,70	20,20
Statistisches Mischpoly- etherdiol, hergestellt aus Ethylenoxid und Propylen- oxid mit einer Molmasse von 3200 g / Mol	—	58,53	—	—	25,30	—
Polypropylenoxid-diol mit einer Molmasse von 2000 g / Mol	—	—	54,41	63,00	30,60	55,80
Polypropylenoxid-diol mit einer Molmasse von 4000 g / Mol	59,28	—	—	—	—	—
Lithiumhydroxid			0,08			—
Farbpaste, rot	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70



Tabelle 2

Zusammensetzung der Basiskomponenten für dentale Abformmassen

Bestandteil	Gew.-%		
	AM-B1	AM-B2	AM-B3
Gemisch aus Bisaziridinopolyethern mit einer mittleren Iminoäquivalentmasse von 3100, hergestellt aus einem Polyetherdiol, das aus Ethylenoxid- und Tetrahydrofuran-Einheiten im Molverhältnis 1 : 3,5 besteht, mit einem Gehalt an cyclischen Polyethern von 0,27 %	55,70	58,11	54,97
Diatomeenerde (Celatom MW 25)	10,69	11,50	14,00
Hydriertes Pflanzenöl	13,91	12,51	14,72
Dibenzyltoluol	17,80	9,08	9,41
Statistisches Mischpolyetherdiol, hergestellt aus Ethylenoxid und Propylenoxid mit einer Molmasse von 3200 g / Mol	—	6,90	—
Polypropylenoxiddiol mit einer Molmasse von 2000 g / Mol	—	—	5,00
Farbpaste, grau	1,90	1,90	1,90

Tabelle 3

Erfindungsgemäße Elastomermassen unter Verwendung der Katalysatorkomponenten gemäß Tabelle 1 und von Basiskomponenten gemäß Tabelle 2 und ermittelte Eigenschaften

	Erfindungsbeispiele-Nr.									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Katalysatorkomponente	AM-K1	AM-K1	AM-K2	AM-K2	AM-K2	AM-K3	AM-K4	AM-K5	AM-K5	AM-K6
Basiskomponente	AM-B1	AM-B2	AM-B1	AM-B2	AM-B3	AM-B1	AM-B3	AM-B1	AM-B2	AM-B1
Mischungsverhältnis (nach Gewicht)	1 : 4,7	1 : 5,4	1 : 4,9	1 : 5,1	1 : 4,6	1 : 5,0	1 : 5,1	1 : 5,2	1 : 4,8	1 : 5,0
K : B										
Aushärtungsbeginn bei 23° C (Sekunden)	120	120	130	125	135	150	125	145	140	40
Mundentnahmezeit (Sekunden)	260	245	280	270	290	275	280	250	240	120
Reißdehnung / %	235	255	246	257	242	285	320	380	360	140
Reißfestigkeit / MPa	1,65	1,75	1,89	1,85	1,95	1,84	1,90	2,01	2,10	1,35
Shore A-Härte nach 24 h	48	52	49	51	53	49	50	48	51	50

Tabelle 4

Zusammensetzung und Viskosität der Katalysatorkomponenten für Dubliermassen

Bestandteil	Gew.-%					
	DM-K1	DM-K2	DM-K3	DM-K4	DM-K5	DM-K6
Borsäure	0,65	0,63	0,66	—	0,65	0,72
4-tert.-Butylbrenzcatechin	3,49	3,42	3,55	—	—	—
Brenzcatechin, silanisiert mit Dichlordimethylsilan	—	—	—	—	7,00	—
Umsetzungsprodukt von Borsäure mit Brenzcatechin im Molverhältnis 1 : 1,95	—	—	—	2,40	—	—
1,6-Hexandiol	4,00	4,50	—	—	4,50	—
L-(+)-Weinsäurediethylester	—	6,00	—	—	—	—
cis-1, 4-Butendiol	—	—	5,86	—	—	—
Glykolsäure	—	—	—	—	—	0,8
Glycerin	—	—	—	—	—	1,65
Alkylsulfonsäureester des Phenols (Mesamoll)	11,86	5,45	29,22	13,60	9,85	18,83
Phthalsäurepolyester (Ultramoll PP)	66,00	66,00	47,00	70,00	66,00	66,00
Fällungskieselsäure (Sipernat D10)	—	—	4,90	—	—	—
Fällungskieselsäure (Sipernat 22S)	10,00	10,00	8,80	—	—	6,00
Pyrogene Kieselsäure (HDK H 2000)	4,00	4,00	—	14,00	12,00	6,00
Farbpigment, gelb (Thermoplastgelb 084F)	—	—	0,01	—	—	—
Viskosität der Katalysatorkomponente / mPas	3020	2480	1980	2250	2530	2620

Tabelle 5

Zusammensetzung und Viskositäten der Basiskomponenten für Dubliermassen

Bestandteil	Gew.-%		
	DM-B1	DM-B2	DM-B3
Gemisch aus Bisaziridinopolyethern mit einer mittleren Iminoäquivalentmasse von 3120, hergestellt aus einem Polyetherdiol, das aus Ethylenoxid- und Tetrahydrofuran-Einheiten im Molverhältnis 1 : 3,4 besteht	40,00	39,70	45,00
Diatomeenerde (Celatom MW 25)	16,00	15,30	10,00
Dioctyladipat (Plastomoll DOA)	38,24	42,4998	40,50
Blockmischpolyether (Synperonic PE / L 121)	5,00	—	2,50
Modifiziertes Rizinusölderivat (Thixatrol ST)	0,75	1,00	—
Modifiziertes Schichtsilikat (Bentone SD-3)	—	—	2,00
Farbpaste, weiß (Lithopone)	—	1,50	—
Farbstoff, violett (Makrolex Violett B)	0,01	—	—
Farbstoff, blau (Thermoplast Blau 684)	—	0,0002	—
Viskosität der Basiskomponente / mPas	3460	3020	3950

Tabelle 6

Ausgeprüfte Mischungen und ermittelte Eigenschaften für Dubliermassen

	Erfindungsbeispiele-Nr.					
	11	12	13	14	15	16
Katalysatorkomponente (s. Tabelle 4)	DM-K1	DM-K2	DM-K4	DM-K3	DM-K5	DM-K6
Basiskomponente (s. Tabelle 5)	DM-B1	DM-B1	DM-B1	DM-B2	DM-B1	DM-B3
Mischungsverhältnis nach Gewicht	1 : 1	1 : 1	1 : 1	1 : 1	1 : 1	1 : 1
Aushärtungsbeginn / Sekunden	195	675	135	315	240	215
Aushärtungsende / Sekunden	520	1800	420	855	780	760
Shore A-Härte nach 24 Stunden	23	19	18	22	16	25
Reißfestigkeit / N	13,5	15,4	9,5	16,7	10	14,1
Reißdehnung / %	131	192	127	201	160	170

Tabelle 7

Zusammensetzung der Katalysatorkomponenten für Bißregistriermassen

Bestandteil	Bezeichnung der Katalysatorkomponenten		
	Gew.-%		
	BM-K1	BM-K2	BM-K3
Umsetzungsprodukt von Borsäure und Salicylalkohol im Molverhältnis 1 : 2,1	—	10,40	12,15
Umsetzungsprodukt von Borsäure und 5-Bromsalicylalkohol im Molverhältnis 1 : 1,95	19,80	4,70	2,75
Salicylalkohol	—	—	3,85
Polypropylenoxid-diol mit einer Molmasse von 2100 g / Mol	53,75	57,85	55,80
Fällungskieselsäure (Sipernat D17)	25,70	26,30	24,70
Farbpaste, weiß	0,75	0,75	0,75

Tabelle 8

Zusammensetzung der Basiskomponenten für Bißregistriermassen

Bestandteil	Bezeichnung der Basiskomponente	
	Gew.-%	
	BM-B1	BM-B2
Gemisch aus Bisaziridinopolyethern mit einer mittleren Iminoäquivalentmasse von 3100, hergestellt aus einem Polyetherdiol, das aus Ethylenoxid-Einheiten und Tetrahydrofuran-Einheiten im Molverhältnis 1 : 3,6 besteht und einen Gehalt an cyclischen Ethern von 0,31 besitzt.	58,10	25,00
Gemisch aus Bisaziridinopolyethern mit einer mittleren Iminoäquivalentmasse von 1600, hergestellt aus einem Polyetherdiol, das aus Ethylenoxid-Einheiten und Tetrahydrofuran-Einheiten im Molverhältnis 1 : 3,4 besteht und einen Gehalt an cyclischen Ethern von 0,38 besitzt.	—	29,75
Diatomeenerde (Celatom MW 25)	34,00	39,27
Hydriertes Pflanzenöl	5,00	4,20
Dibenzyltoluol	2,90	1,68

Tabelle 9

Erfindungsgemäße Bißregistriermassen unter Verwendung der Katalysatorkomponenten gemäß Tabelle 7 und der Basiskomponenten gemäß Tabelle 8 und ermittelte Eigenschaften

5

	Erfindungsbeispiele-Nr.			
	17	18	19	20
Katalysatorkomponente (s. Tabelle 7)	BM-K1	BM-K2	BM-K2	BM-K3
Basiskomponente (s. Tabelle 8)	BM-B1	BM-B1	BM-B2	BM-B2
Mischungsverhältnis (nach Gewicht) K : B	1 : 5,0	1 : 5,3	1 : 4,8	1 : 5,0
Verarbeitungszeit / Sekunden	50	45	70	80
Mundentnahmezeit / Sekunden	140	120	160	150
Shore A-Härte (nach 24 h)	71	73	81	83

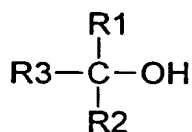


Patentansprüche:

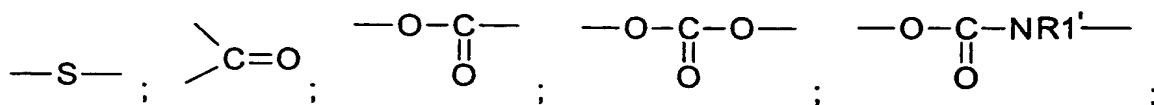
1. Elastomermasse auf der Grundlage von N-Alkylaziridinoverbindungen mit einer Basiskomponente, welche die Aziridinoverbindungen enthält, und mit einer  
 5 Katalysatorkomponente, welche mindestens eine sauer wirkende Verbindung enthält, wobei beide Komponenten vor der Verwendung gemischt werden, dadurch gekennzeichnet, daß als eine sauer wirkende Verbindung der Katalysatorkomponente ein oder mehrere Borsäurekomplexe eingesetzt werden, die durch Umsetzung von Borsäure und/oder einem Borsäurederivat  
 10 mit mindestens einer OH-funktionellen Verbindung erhältlich sind, wobei die OH-Funktionen vollständig oder teilweise geschützt vorliegen können, und wobei diese Umsetzung entweder als vorgelagerte Reaktion zwischen Borsäure und/oder einem Borsäurederivat und mindestens einer solchen OH-funktionellen Verbindung oder während oder nach der Herstellung der  
 15 Katalysatorkomponente oder durch Mischung der Katalysatorkomponente mit der Basiskomponente, die dann mindestens eine solche OH-funktionelle Verbindung enthält, erfolgt.

2. Elastomermasse gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die  
 20 mindestens eine OH-funktionelle Verbindung mindestens eine und bis zu 10

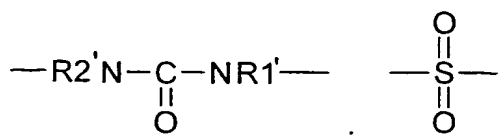
OH-Gruppen der allgemeinen Strukturformel 
$$\text{R1}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$$
 und bzw. oder



enthalten, wobei R1, R2 und R3 die gleichen oder verschiedene Reste repräsentieren, die Wasserstoff, aliphatische, cycloaliphatische, aromatische oder araliphatische Substituenten mit 1 bis 30 C-Atomen darstellen, in denen jeweils ein oder mehrere C-Atome durch  $-\text{O}-$  ;

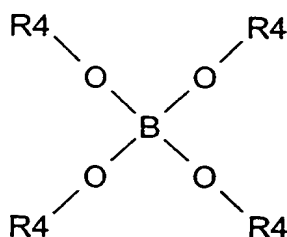


- 28 -



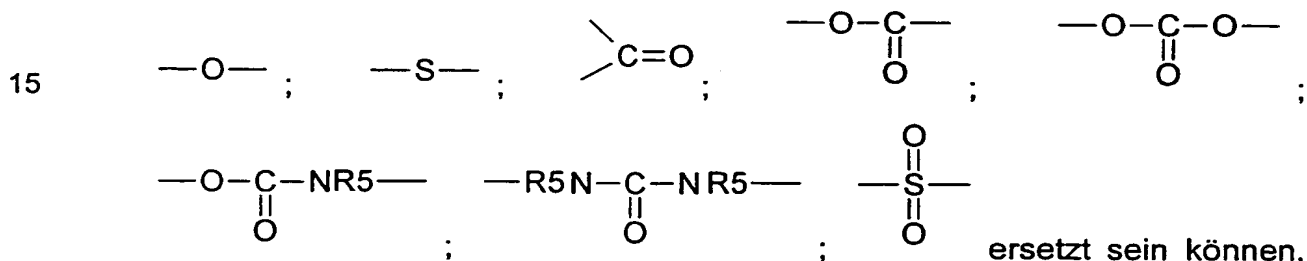
ersetzt sein können, wobei R<sub>1</sub>' und R<sub>2</sub>' gleich oder verschieden und aliphatische, cycloaliphatische, aromatische oder araliphatische zweiwertige Reste mit 1 bis 30 C-Atomen sind.

- 5 3. Elastomermasse gemäß einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Aushärtung der Aziridinverbindungen durch Borsäurekomplexe erfolgt, die folgender allgemeinen Strukturformel



entsprechen,

- 10 wobei die Substituenten R<sub>4</sub> unterschiedlich oder gleich sein können oder miteinander verbrückt sein können und R<sub>4</sub> bedeuten kann: Wasserstoff, einen aliphatischen, cycloaliphatischen, aromatischen oder araliphatischen Rest mit 1 bis 30 C-Atomen und ein oder mehrere C-Atome durch



wobei R<sub>5</sub> Wasserstoff oder C<sub>1</sub>- bis C<sub>12</sub>-Alkyl bedeutet und R<sub>4</sub> sowie R<sub>5</sub> ein oder mehrere Halogene, -CN, -OH, -SH, -COOH, -COO(C<sub>1-18</sub>-Alkyl), -NO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>H, Alkylthio-, Keto- sowie Aldehydgruppen als

20 Substituenten tragen können.

4. Elastomermasse gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Katalysatorkomponente 0,1 bis 100 Gew.-% von Borsäurekomplexen mit OH-funktionellen Verbindungen ggf. in einem Überschuß dieser OH-funktionellen Verbindungen enthält.
- 5
5. Elastomermasse gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis von Molanzahl Bor in der Katalysatorkomponente zur Zahl der Aziridinoäquivalente in der gemischten Zubereitung 1 : 1 bis 1 : 20, bevorzugt 1 : 1,2 bis 1 : 10 und besonders
- 10 bevorzugt 1 : 1,5 bis 1 : 6 beträgt.
6. Elastomermasse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Borsäurekomplexe durch Umsetzung von Borsäure oder Borsäurederivaten mit Verbindungen hergestellt werden, die mindestens zwei
- 15 OH-Gruppen enthalten, oder daß die Borsäurekomplexe durch Umsetzung von Borsäureestern mit Verbindungen hergestellt werden, die mindestens zwei OH-Gruppen enthalten.
7. Elastomermasse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Umsetzung der Borsäure oder des Borsäurederivats mit den OH-funktionellen Verbindungen vor der Formulierung der Katalysatorkomponente durchgeführt und der esterartige Borsäurekomplex als Bestandteil der Katalysatorkomponente eingesetzt wird, oder daß die Umsetzung der Borsäure oder des Borsäurederivats mit den OH-funktionellen Verbindungen während
- 20 der Formulierung der Katalysatorkomponente erfolgt, oder daß die Umsetzung der Borsäure oder des Borsäurederivats mit den OH-funktionellen Verbindungen während und nach der Vermischung der Katalysatorkomponente mit der Basiskomponente erfolgt.
- 25
8. Elastomermasse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Bildung des härtungsauslösenden Borsäurekomplexes während und/oder nach der Vermischung der Katalysatorkomponente mit der Basiskomponente aus einem Borsäurederivat der Katalysatorkomponente und
- 30

mindestens einer OH-funktionellen Verbindung mit mindestens 2 OH-Gruppen der Basiskomponente erfolgt.

- 5 9. Elastomermasse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Bildung der härtungsauslösenden Borsäurekomplexe während und/oder nach der Vermischung der Katalysatorkomponente mit der Basiskomponente zumindestens teilweise aus einem Borsäurederivat, bevorzugt einem Borsäureester, der Katalysatorkomponente und mindestens einer OH-funktionellen Verbindung der Basiskomponente erfolgt.
- 10 10. Elastomermasse nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein molares Verhältnis zwischen Borsäure und den OH-funktionellen Verbindungen von 1 : 0,1 bis 1 : 10, bevorzugt 1 : 1 bis 1 : 4 und besonders bevorzugt von 1 : 1,5 bis 1 : 3 eingestellt wird.
- 15 11. Elastomermasse nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß als Komplexierungsmittel für die Borsäure OH-funktionelle organische Verbindungen eingesetzt werden, die mindestens eine 1,2-Dihydroxy- und bzw. oder mindestens eine 1,3-Dihydroxygruppe enthalten.
- 20 12. Elastomermasse nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß OH-funktionelle Komplexbildner eingesetzt werden, die mindestens eine phenolische OH-Gruppe besitzen.
- 25 13. Elastomermasse gemäß Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß als Komplexbildner Brenzcatechin oder 2,3-Dihydroxynaphthalin eingesetzt wird, wobei der/die Phenylrest(e) ggf. weitere Substituenten wie Alkyl, Halogenid, Alkylester, Alkylether, Carboxyl und/oder Hydroxyl aufweisen kann/können, oder daß als Komplexbildner Salicylalkohol eingesetzt wird, wobei der
- 30 Phenylrest ggf. weitere Substituenten wie Alkyl, Halogenid, Alkylester, Alkylether, Carboxyl und Hydroxyl aufweisen kann.

14. Elastomermasse gemäß einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß als Komplexbildner  $\alpha$ -Hydroxycarbonsäuren und bevorzugt Glycolsäure, Mandelsäure und Benzilsäure eingesetzt werden.
- 5 15. Elastomermasse nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß als Komplexbildner Verbindungen mit geschützten und bevorzugt silylierten OH-Gruppen eingesetzt werden.
- 10 16. Elastomermasse nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Komplexbildner eingesetzt werden.
- 15 17. Elastomermasse nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß Kombinationen von Borsäurekomplexen mit unterschiedlicher Struktur und Zusammensetzung eingesetzt werden.
18. Elastomermasse gemäß Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß als Komplexbildner 4-tert.-Butylbrenzcatechin in Kombination mit einer aliphatischen OH-funktionellen Verbindung eingesetzt wird.
- 20 19. Elastomermasse nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Borsäurekomplexe zusammen mit anderen Startern und bevorzugt mit Sulfoniumstartern verwendet werden.
- 25 20. Verwendung von Elastomermassen nach einem der Ansprüche 1 bis 19 für die dentale Abformung, als Bißregistriermassen oder als Dubliermassen.
21. Kit, das die Basiskomponente und die Katalysatorkomponente gemäß einem der Ansprüche 1 bis 19 getrennt voneinander enthält.



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/08568

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 A61K6/10 C08G73/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61K C08G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 197 53 456 A (ESPE DENTAL AG) 10 June 1999 (1999-06-10) page 5, line 10 - line 14; claims; tables	1-11, 19-21
A	EP 0 279 238 A (ESPE STIFTUNG) 24 August 1988 (1988-08-24) cited in the application claims	1-21
A	EP 0 421 371 A (THERA PATENT GMBH) 10 April 1991 (1991-04-10) cited in the application claims	1-21

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 December 2000

Date of mailing of the international search report

27/12/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Boeker, R

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/08568

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19753456	A	10-06-1999	NONE	
EP 0279238	A	24-08-1988	DE 3702233 A	04-08-1988
			AT 70969 T	15-01-1992
			DE 3867248 A	13-02-1992
			JP 63201107 A	19-08-1988
			US 4867790 A	19-09-1989
EP 0421371	A	10-04-1991	DE 3932989 A	11-04-1991
			AT 109962 T	15-09-1994
			AU 643459 B	18-11-1993
			AU 6374390 A	11-04-1991
			CA 2026734 A	04-04-1991
			DE 59006828 D	22-09-1994
			ES 2057306 T	16-10-1994
			JP 2967236 B	25-10-1999
			JP 3120205 A	22-05-1991
			US 5130348 A	14-07-1992



# INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Internat. des Aktenzeichen

PCT/EP 00/08568

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 A61K6/10 C08G73/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A61K C08G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 197 53 456 A (ESPE DENTAL AG) 10. Juni 1999 (1999-06-10) Seite 5, Zeile 10 - Zeile 14; Ansprüche; Tabellen	1-11, 19-21
A	EP 0 279 238 A (ESPE STIFTUNG) 24. August 1988 (1988-08-24) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche	1-21
A	EP 0 421 371 A (THERA PATENT GMBH) 10. April 1991 (1991-04-10) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche	1-21

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*S\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

18. Dezember 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

27/12/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Boeker, R

**INTERNATIONA**
**RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat. Aktenzeichen

PCT/EP 00/08568

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19753456	A	10-06-1999	KEINE		
EP 0279238	A	24-08-1988	DE	3702233 A	04-08-1988
			AT	70969 T	15-01-1992
			DE	3867248 A	13-02-1992
			JP	63201107 A	19-08-1988
			US	4867790 A	19-09-1989
EP 0421371	A	10-04-1991	DE	3932989 A	11-04-1991
			AT	109962 T	15-09-1994
			AU	643459 B	18-11-1993
			AU	6374390 A	11-04-1991
			CA	2026734 A	04-04-1991
			DE	59006828 D	22-09-1994
			ES	2057306 T	16-10-1994
			JP	2967236 B	25-10-1999
			JP	3120205 A	22-05-1991
			US	5130348 A	14-07-1992